

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-166373
(43)Date of publication of application : 21.12.1981

(51)Int.Cl. C23C 13/00

(21)Application number : 55-071085 (71)Applicant : TOSHIBA GLASS CO LTD
(22)Date of filing : 27.05.1980 (72)Inventor : KINOSHITA TAKASHI

(54) METHOD FOR SMOOTHING VAPOR-DEPOSITED FILM SURFACE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smooth the surface of the vapor-deposited film on a substrate without degrading the properties of the film at all by treating the projecting parts of the surface of said film by pressure.

CONSTITUTION: If the surface of a vapor deposition film 2 deposited under vacuum on the surface of a substrate 1 is rubbed with a soft cloth or the like, plastic deformation is easily caused in the film 2 by the pressure of friction because the film 2 is extremely porous and soft in general. Projecting parts 3 move into the inside or recessed parts of the film 2, thereby smoothing the surface of the film 2. At the time of this friction, required smoothness is sufficiently obtained by manual pressure by using a dry cloth, but if it is rubbed by a cloth attached with water and finely pulverized powder of cerium oxide or the like, the improving effect of smoothness is much higher.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-166373

⑤ Int. Cl.³
C 23 C 13/00

識別記号

庁内整理番号
7537-4K

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 蒸着被膜面を平滑にする方法

静岡県榛原郡吉田町川尻3583の

5 東芝硝子株式会社内

⑯ 特 願 昭55-71085

⑯ 出 願 人 東芝硝子株式会社

⑰ 出 願 昭55(1980)5月27日

静岡県榛原郡吉田町川尻3583の

⑱ 発 明 者 木下隆

5

明 細 書

1. 発明の名称

蒸着被膜面を平滑にする方法

2. 特許請求の範囲

基板に蒸着された蒸着被膜表面に機械的圧力を加えて、前記被膜表面にある突起部を除去または他方へ移動させて被膜表面を平滑にすることを特徴とする蒸着被膜面を平滑にする方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は真空蒸着法等によりガラス、金属、プラスチック等の基板に蒸着された蒸着被膜表面を平滑にする方法に関するものである。

真空蒸着法は真空系の中で所要の蒸着物質たとえばアルミニウム、マグネシウム等を加熱、気化、蒸発させて、ガラス、金属、プラスチック等の材質の基板表面に吸着させ薄膜を形成する方法であるが、この薄膜の物理的、化学的作用により、基板の光の反射率の減少、熱線反射率の増大、単色光選択透過フィルターの形成、耐化学性の向上等基板自体が保有しない優れた特性を造出すること

ができる。

真空蒸着において、加熱により気化蒸発した蒸着物質は、通常原子または分子状で蒸発源より放射状に直線的に飛散し、被蒸着基板に衝突して結晶核を形成し、さらにつぎつぎに飛来してくる原子または分子と衝突を繰り返して凝結し、徐々に結晶成長して成る大きさの粒子状となり、これらの粒子が互いに凝結し膜状に集積して蒸着膜を構成している。

この蒸着膜の構造を電子顕微鏡等で拡大して観察すると、一般に膜面は凹凸が激しく非常に多孔性で、通常の基板の研磨面に比較して化学的、物理的に活性である。その表面は粉塵、水滴等が吸着しやすく、また一度付着したこれらの異物は凹部を充填し容易には除去し難く、その取扱いが面倒な欠点がある。

この欠点を改善するため、従来基板の蒸着面に油や微粉末を塗布し起伏の谷間を異物質で充填する方法が一部用いられてきた。この方法は蒸着面の平滑性が改善され、塵、汚れの付着に対し成る

程度の効果を有するが、前記異物質の塗布介在により蒸着膜の本来の特性が失われ、また長時間の使用により塗布した物質の剝離、脱落、変質が生じやすい欠点を有している。

また蒸着後の被膜面を再加熱処理して蒸着物質を再溶解した後急冷却してガラス状とし、処理前の被膜面に比べて平滑性を改善する方法も一部採用されているが、蒸着物質の融点が基板材質の融点より高い場合には、この過程で基板の熱変形が先に生ずるため使用できない欠点を有している。

この発明は、上記の欠点を除去するためになされたもので、基板の蒸着被膜表面に機械的圧力を加えることにより蒸着膜の特性を何等損うことなく、被膜面を平滑にする方法を提供しようとするものである。

この発明は、基板に蒸着された蒸着被膜表面に機械的圧力を加えて、前記被膜表面にある突起部を除去または他方へ移動させて被膜表面を平滑にすることを特徴とする蒸着被膜面を平滑にする方法である。

P.Mで回転させ、前記フィルタの表面に乾いたさらし布を約1分間少しずつ移動させながら手で圧接する。このようにして処理した写真用フィルタの表面に指紋をつけて乾いた布で拭くと指紋は容易に消去できる。処理しない写真用フィルタに同様な指紋をつけた場合は非常に消去しにくい。

実施例 - 2

光反射防止を目的として表面に多層被膜処理を行なったメガネレンズを300 R.P.Mで回転する回転盤上に吸着固定し、酸化セリウムの水懸濁液を含浸させた布を前記レンズの上面に手で約30秒間圧接する。このように処理されたメガネレンズは、表面が非常に滑らかで、ごみ、粉塵が付着しにくい。

実施例 - 3

光反射防止を目的として多層膜の表面真空蒸着を行った写真用レンズを、オートクレーブに収容し10気圧の圧力において300℃に加熱し、この状態で1時間保持した後とり出して冷却し、前記レンズの蒸着被膜表面を観察すると、処理前の

この発明の詳細を図面により説明する。第1図において、基板(1)面上に真空蒸着された蒸着膜(2)の表面をやわらかい布等で摩擦すると、蒸着膜(2)は一般に非常に多孔性で軟らかいので摩擦の圧力により容易に塑性変形を起し、突起部(3)が被膜内部または凹部に移動して第2図に示す蒸着膜(2')のように表面が平滑になる。布等で蒸着膜の表面を摩擦する場合、乾いた布を用いて手圧で十分に所要の平滑性を得ることができ、このとき布に水を添加したり、酸化セリウム等の微細な粉末を布に付着させて摩擦すると、その平滑性改善の効果は一層大くなる。特に酸化セリウム粉末を使用した場合は圧縮による塑性変形に加えて突起部の蒸着物質を研削除去する作用があり、この効果も大きい。

次に実施例について説明する。

実施例 - 1

光反射防止を目的として表面に弗化マグネシウムを真空蒸着した直径50mmの写真用フィルタを、回転盤上に吸着固定した後この回転盤を300 R

レンズ表面に比較して非常に平坦性が良好である。

以上のように、この発明は蒸着された被膜表面に機械的圧力を加えるという極めて簡単な手段で蒸着被膜面を平滑にする方法であり、被膜表面に異物質を塗布することがないので蒸着膜の特性は全く損なわれず、塗布した物質の剝離、脱落、変質等の欠点もなく、また蒸着膜を加熱処理することがないので基板が熱変形することもないというすぐれた効果を有するものである。なお、この発明の方法を適用して処理された基板は、蒸着被膜面が平滑になり、塵埃、汚れ等が付着しにくく、たとえ付着しても非常に拭拭し易い利点があり、さらに蒸着膜の特性は長期に持続され経時変化により劣化することがない。

4 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示す被蒸着基板の拡大断面図であって、第1図は平滑処理する前の状態、第2図は平滑処理した後の状態をそれぞれ示している。図中、(1)は基板、(2)(2')は蒸着膜。

特許出願人 東芝硝子株式会社

図1



図2



THIS PAGE BLANK (USPTO)